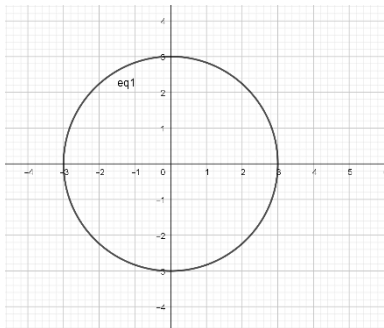
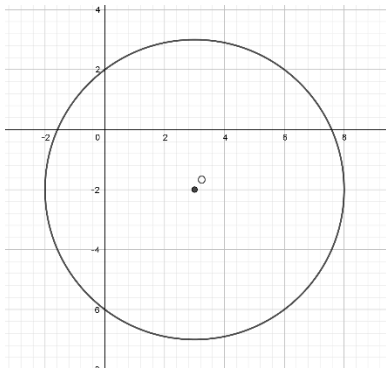


1) Representar gráficamente las siguientes ecuaciones:

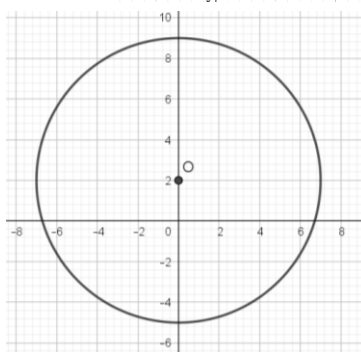
a)  $x^2 + y^2 = 9$



b)  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$



c)  $x^2 + (y - 2)^2 = 49$



2) Escribir la ecuación canónica y la general de las circunferencias cuyos centros y radios son los siguientes:

a)  $c = (-1; 3)$   $R = 2$

b)  $c = (-2; -2)$   $R = \sqrt{25}$

c)  $c = (0; 0)$   $R = 7$

a)  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 2^2$

$D = -2h = -2(-1) = 2$   $E = -2k = -2 \times 3 = -6$

$F = (-1)^2 + 3^2 - (2)^2 = 6$   $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$

b)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = (\sqrt{25})^2 = 25$

$D = -2h = -2(-2) = 4$   $E = -2k = -2 \times (-2) = 4$

$F = (-2)^2 + (-2)^2 - (\sqrt{25})^2 = -17$   $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 17 = 0$

c)  $(x)^2 + (y)^2 = 7^2$

$D = -2h = -2(0) = 0$   $E = -2k = -2 \times 0 = 0$

$F = (0)^2 + 0^2 - (7)^2 = -49$   $x^2 + y^2 + 0x + 0y - 49 = 0$

3) Conocida la ecuación general, determinar centro y radio, escribir la ecuación canónica y calcular la superficie para las siguientes circunferencias:

a)  $x^2 + 2x + y^2 - 4y - 7 = 0$       b)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$

c)  $4x^2 + 4y^2 + 16x + 8y - 32 = 0$

a)  $D = 2 = -2h \Rightarrow h = 2/-2 = -1$        $E = -4 = -2k \Rightarrow k = -4/-2 = 2$

$F = -7 = (-1)^2 + 2^2 - (R)^2 \Rightarrow R = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 + 7} = \sqrt{12} = 3.46$

$O(-1; 2)$     $R = 3.46$     $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = (\sqrt{12})^2 = 12$     $Sup = \pi x (\sqrt{12})^2 = 37.70$

b)  $D = -4 = -2h \Rightarrow h = -4/-2 = 2$        $E = -4 = -2k \Rightarrow k = -4/-2 = 2$

$F = 7 = (2)^2 + 2^2 - (R)^2 \Rightarrow R = \sqrt{(2)^2 + 2^2 - 7} = \sqrt{1} = 1$

$O(2; 2)$     $R = 1$     $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = (\sqrt{1})^2 = 1$     $Sup = \pi x (\sqrt{1})^2 = 3.14$

c)  $(4/4)x^2 + (4/4)y^2 + (16/4)x + (8/4)y - (32/4) = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 + 4x + 2y - 8 = 0$

$D = 4 = -2h \Rightarrow h = 4/-2 = -2$        $E = 2 = -2k \Rightarrow k = 2/-2 = -1$

$F = -8 = (-2)^2 + (-1)^2 - (R)^2 \Rightarrow R = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + 8} = \sqrt{13}$

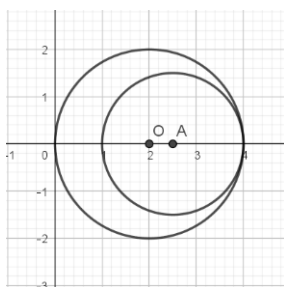
$O(-2; -1)$     $R = \sqrt{13}$     $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = (\sqrt{13})^2 = 13$     $Sup = \pi x (\sqrt{13})^2 = 40.84$

4) Una plataforma se encuentra formada por dos circunferencias de las que se conocen sus ecuaciones:

Circ. 1:  $(x - 2)^2 + y^2 = 4$

Circ. 2:  $x^2 + y^2 - 5x + 4 = 0$

Se pide graficar y calcular la diferencia de superficies entre ellas.



$(x - 2)^2 + y^2 = 4$        $h = 2$     $k = 0$     $R = 2$

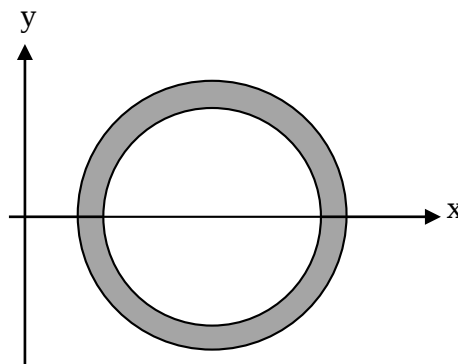
$Sup_1 = \pi x 2^2 = 12.57$

$x^2 + y^2 - 5x + 4 = 0$     $D = -5 = -2h \Rightarrow h = -5/-2 = 2.5$

$E = 0 = -2k \Rightarrow k = 0$     $R = \sqrt{(2.5)^2 + (0)^2 - 4} = \sqrt{2.25} = 1.5$     $Sup_2 = \pi x 1.5^2 = 7.07$

$Sup = 12.57 - 7.07 = 5.5$

5) La foto corresponde a un stand de exposición enmarcado por una corona circular cuyo diámetro exterior es de 3 metros, y el interior un 20% menos que el exterior. Dar la ecuación canónica de ambas circunferencias respecto de un sistema de ejes cartesianos donde el eje X pasa por el centro de la corona y el eje Y esté situado a 2 metros a la izquierda del mismo.



$$R_1 = 3\text{m}/2 = 1,5 \text{ m}$$

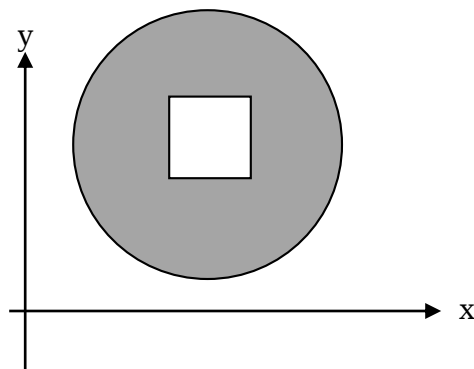
$$R_2 = 0,8 \times 1,5 \text{ m} = 1,2 \text{ m}$$

$$h = 2 \quad k = 0$$

$$(x - 2)^2 + (y - 0)^2 = 1,5^2$$

$$(x - 2)^2 + (y - 0)^2 = 1,2^2$$

6) La foto corresponde a un edificio cuya fachada contiene un área circular de 7 metros de diámetro, con un ventanal cuadrado cuyo lado mide un 30% del diámetro. Dar las ecuaciones canónica y general de la circunferencia de la fachada y calcular el área sombreada. Se sabe que el centro de la circunferencia tiene coordenadas (5m ; 4m).



$$R = (7\text{m}/2) \quad 3,5\text{m} \quad h = 5 \quad k = 4 \quad (x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 3,5^2$$

$$D = -2h = -2 \times 5 = -10 \quad E = -2k = -2 \times 4 = -8 \quad F = 5^2 + 4^2 - 3,5^2 = 28,75$$

$$x^2 + y^2 - 10x - 8y + 28,75 = 0$$

$$\text{Lado} = (30/100) \times 7 \text{ m} = 2,10\text{m} \quad \text{Sup}_{\text{vent}} = L \times L = 2,10^2 = 4,41 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup}_{\text{circ}} = \pi \times 3,5^2 = 38,48 \text{ m}^2 \quad \text{Sup}_{\text{sombreada}} = 38,48 - 4,41 = 34,07 \text{ m}^2$$

7) La foto corresponde a un hotel en el Reino Unido. Se pide:

a) Dar la ecuación canónica de la circunferencia exterior respecto de un sistema de ejes ubicado en su centro, sabiendo que tiene un diámetro de 70 metros.

b) Calcular la superficie parquizada, sabiendo que el trapecio circular barre un ángulo de  $120^\circ$  y que el radio de la circunferencia interior es de 20 metros.



$$\text{Diam} = 70\text{m} \Rightarrow R = 35 \text{ m} \quad C(0; 0) \quad x^2 + y^2 = 35^2$$

$$\text{Sup total} = \pi \times 35^2 = 3848,45 \text{ m}^2 \quad \text{Sup interior} = \pi \times 20^2 = 1256,63 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie de corona circular} = 3848,45 - 1256,63 = 2591,82 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup parquizada} = 2591,82 \text{ m}^2 \times 120^\circ / 360^\circ = 863,94 \text{ m}^2$$